



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004105813/02, 26.02.2004

(24) Дата начала действия патента: 26.02.2004

(45) Опубликовано: 10.06.2005 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ЧЕКМАРЕВ А.П., ЧЕРНОБРИВЕНКО Ю.С. РОЛИКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНЫХ СТАНОВ. М., Металлургия, 1964, с.219, рис.99, г. SU 1235583 A2, 07.06.1986. SU 1045973 A, 07.10.1983. SU 1444007 A1, 15.12.1988. US 4790164 A, 13.12.1988. EP 0720875 A1, 06.04.2000.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, ГОУ  
УГТУ-УПИ, центр интеллектуальной  
собственности, Т.В.Маркс

(72) Автор(ы):

Слукин Е.Ю. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

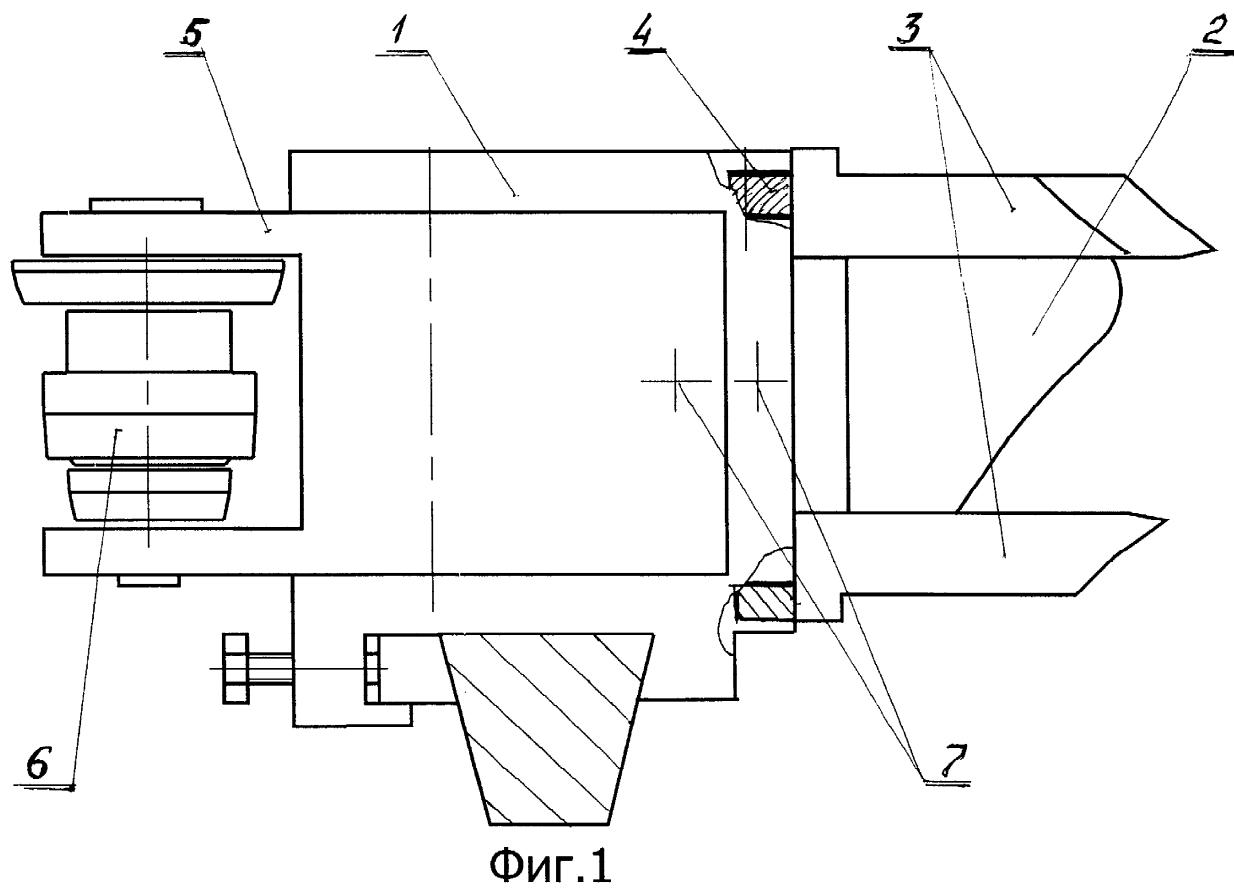
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Уральский государственный технический  
университет-УПИ" (RU)

### (54) ВЫВОДНАЯ ВАЛКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНОГО СТАНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к прокатному производству, в частности к выводной валковой арматуре прокатного стана. Выводная роликовая арматура прокатного стана включает закрепленный на арматурном брусе корпус (коробку) с установленными в нем вдоль линии прокатки выводными пропусками, выводными проводками, опирающимися своими носками на соответствующий валок, а своими пятками на один из размещенных в корпусе проводковых брусьев, а также располагающимися в корпусе роликотержателями, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные

подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и деталями, обеспечивающими настройку и фиксацию указанных выше частей относительно корпуса, при этом рабочая поверхность каждого ролика линейки образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика. Изобретение обеспечивает повышение качества поверхности прокатанной полосы за счет исключения пробуксовки роликов по поверхности полосы. 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2004105813/02, 26.02.2004**

(24) Effective date for property rights: **26.02.2004**

(45) Date of publication: **10.06.2005 Bull. 16**

Mail address:

**620002, g.Ekaterinburg, ul. Mira, 19, GOU  
UGTU-UPI, tsentr intellektual'noj  
sobstvennosti, T.V.Marks**

(72) Inventor(s):

**Slukin E.Ju. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
"Ural'skij gosudarstvennyj tekhnicheskij  
universitet-UPI" (RU)**

## (54) OUTLET ROLL FITTING OF ROLLING MILL

(57) Abstract:

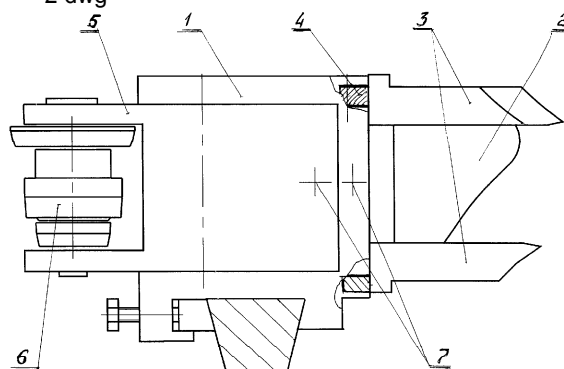
FIELD: rolled stock production, namely outlet roll fitting of rolling mill.

SUBSTANCE: outlet roll fitting includes box-shaped housing secured to beam of fitting. In said housing are arranged: outlet passes mounted along rolling line, outlet guides rested by their noses upon respective roll and by their foots - upon one of guide beams arranged in housing, roller holders supporting rollers fit on axles and provided with bearing assemblies. Said rollers are mounted in roller holders with possibility of rotation in direction coincided with rolling direction and they have members for tuning and fixing mentioned above parts relative to housing. Working surface of each roller of liner is formed of separate rings with shaped lateral surface. Each ring is provided with its

own bearing assembly and it may rotate autonomously on axle of roller.

EFFECT: enhanced quality of surface of rolled strip due to elimination of roller slip on strip surface.

2 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к прокатному производству и может быть использовано на сортопрокатных станах при прокатке простых и особенно фасонных профилей из черных и цветных металлов и сплавов.

Выводные коробки, устанавливаемые на арматурных брусках рабочих клетей, применяются для съема прокатываемого металла из валков, выпрямления его и передачи в следующую клеть для дальнейшей обработки. Применяют выводные коробки скольжения (Современные конструкции валковой арматуры прокатных станов / Альбом под ред. Грицука Н.Ф. М.: НИИИНФОРМТЯЖМАШ, 1968. 295 с.; стр.82) и выводные коробки качения (Современные конструкции валковой арматуры прокатных станов / Альбом под ред. Грицука Н.Ф. М.: НИИИНФОРМТЯЖМАШ, 1968. 295 с.; стр.61), где с целью снижения износа сменных деталей арматурного узла и повышения качества поверхности прокатываемой полосы при ее выпрямлении выводной валковой арматурой применяются свободновращающиеся ролики. Последняя конструкция получила наибольшее распространение. В ней ролики, направление вращения которых совпадает с направлением прокатки, размещены в выводных пропусках, установленных в корпусе-коробке (Современные конструкции валковой арматуры прокатных станов / Альбом под ред. Грицука Н.Ф. М.: НИИИНФОРМТЯЖМАШ, 1968. 295 с.; стр.120). Рабочая поверхность роликов профилируется с учетом конфигурации прокатанной в клети полосы и в общем случае не является прямой (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964. 256 с.; стр.219, рис.99, а). Контактная с движущейся полосой, ролик выводной валковой арматуры вращается с постоянной частотой. Если боковая поверхность ролика представляет тело вращения, форма которого отлична от прямого цилиндра, то точки ее боковой поверхности, лежащие на различных диаметрах имеют разные окружные скорости. Это приводит к пробуксовке отдельных участков рабочей поверхности ролика относительно движущейся поступательно с постоянной скоростью полосы. Следствием является значительный износ рабочих участков этих деталей и преждевременный выход из строя арматурного узла.

Известна конструкция, где с целью снижения износа рабочей поверхности ролика на его средней части выполнена кольцевая проточка, исключаящая на данном участке контакт прокатываемого металла с роликом (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964. 256 с.; стр.219, рис.99, д, е). Выпрямление прокатанного сечения обеспечивается лишь крайними участками рабочей поверхности, имеющими зачастую существенный уклон к оси вращения, что обуславливает на них значительную разницу окружных скоростей. Это также приводит к пробуксовке роликов по прокатываемой полосе и их преждевременному износу.

Наиболее близкой по технической сущности является конструкция идентичной по устройству выводной роликовой коробки, где рабочая поверхность ролика имеет профиль, составленный из двух участков парабол (Чекмарев А.П., Чернобривенко Ю.С. Роликовая арматура прокатных станов. - М.: Металлургия, 1964. 256 с.; стр.219, рис.99, г). Каждая пара таким образом профилированных роликов образует так называемый "стрельчатый" калибр. Подобная форма рабочей поверхности сокращает длину наклоненной к оси вращения ролика линии контакта металла и ролика, уменьшая, тем самым, пробуксовку, вызываемую разницей скоростей рабочей поверхности ролика и металла. При этом, если валковая арматура обеспечивает выпрямление полосы при выходе ее из калибра, то из-за уменьшения площади контакта между металлом и роликом увеличивается величина контактного давления, так как возникающие при пластическом изгибе выпрямляемой арматурой полосы силы распределяются на меньшую площадь рабочей поверхности ролика.

Недостатками данной конструкции являются:

- износ рабочих поверхностей роликов вследствие пробуксовки отдельных участков рабочей поверхности ролика относительно движущейся поступательно с постоянной скоростью полосы;
- износ рабочих поверхностей роликов вследствие больших удельных давлений в месте

контакта металла и рабочей поверхности ролика;

- ухудшение качества поверхности прокатываемого металла вследствие пробуксовки роликов арматуры.

Технической задачей является снижение износа рабочих поверхностей у роликов выводной арматуры качения.

В предлагаемом техническом решении выводная роликовая арматура прокатного стана, включающая закрепленный на арматурном бруске клетки корпус (коробку) с установленными в нем вдоль линии прокатки выводными пропусками, выводными проводками, опирающимися своими носками на соответствующий валок, а своими пятками на один из размещенных в корпусе проводковых брусьев, а также располагающимися в корпусе роликодержателями, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и деталями, обеспечивающими настройку и фиксацию указанных выше частей относительно корпуса, отличается тем, что рабочая поверхность каждого ролика образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником, с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика.

На фиг.1 представлен эскиз новой конструкции выводной роликовой коробки.

На фиг.2. представлен эскиз новой конструкции ролика выводной роликовой арматуры.

Выводная роликовая арматура состоит из установленного на арматурном бруске клетки корпуса 1 (коробки) с размещенными в нем вдоль линии прокатки выводными пропусками 2, выводными проводками 3, опирающимися своими носками на соответствующий валок, а пятками на один из двух проводковых брусьев 4, располагающихся в корпусе 1, и установленными в корпусе 1 роликодержателями 5, оснащенными свободно вращающимися на них роликами 6, направление вращения которых совпадает с направлением прокатки. Настройка и фиксация перечисленных частей друг относительно друга обеспечивается крепежными деталями 7. Рабочая поверхность каждого ролика 6 образована набором отдельных кольцевых участков 8, вращающихся на своих подшипниках 9 на общей оси 10.

Устройство работает следующим образом: попадая во вводную арматуру, движущаяся полоса направляется размещенными в корпусе 1 выводными пропусками 2 и выводными проводками 3, опирающимися на валки и расположенные в корпусе 1 проводковые брусья 4, в ролики 6, оси 10 которых расположены на установленных в корпусе 1 роликодержателях 5, причем положение последних зафиксировано относительно корпуса 1 посредством крепежных деталей 7, обеспечивая постоянную величину зазора между роликами 6, соответствующую размеру сечения полосы. Составляющие рабочую поверхность ролика 6 профилированные кольца 8, расположенные на общей оси 10, начинают вращаться на своих подшипниках 9, как только входят в контакт с движущимся металлом. При этом каждое кольцо 8, контактирующее с определенным участком профиля прокатываемой полосы, вращается со своей частотой, а его окружная скорость близка или совпадает со скоростью движущегося металла. При выходе прокатываемого металла из арматурного узла вращение колец 8 роликов 6 вводной арматуры замедляется естественным образом до полной остановки.

Техническим результатом является вращение с окружной скоростью близкой или совпадающей со скоростью движения прокатываемой полосы каждого из колец с профилированной боковой поверхностью, составляющих рабочую поверхность ролика выводной линейки, вследствие чего уменьшается пробуксовка роликов по поверхности полосы, снижается износ рабочих поверхностей роликов, повышается качество поверхности прокатанной полосы. Предложенную конструкцию наиболее целесообразно применять при прокатке фасонных профилей из черных металлов, а также при прокатке простых и фасонных профилей из цветных металлов и сплавов, склонных к налипанию на ролики валковой арматуры при пробуксовке.

## Формула изобретения

Выводная роликовая арматура прокатного стана, включающая закрепленный на арматурном бруске корпус-коробку с установленными на нем вдоль линии прокатки выводными пропусками, выводными проводками, опирающимися своими носками на соответствующий валок, а своими пятками на один из размещенных в корпусе проводковых брусьев, а также располагающимися в корпусе-коробке роликдержателями, в которых установлены насаженные на оси ролики, снабженные подшипниками, с возможностью вращения в направлении, совпадающем с направлением прокатки, и деталями, обеспечивающими настройку и фиксацию указанных выше частей относительно корпуса-коробки, отличающаяся тем, что рабочая поверхность каждого ролика образована из отдельных колец с профилированной боковой поверхностью, каждое из которых оснащено собственным подшипником с возможностью их вращения независимо друг от друга на оси ролика.

15

20

25

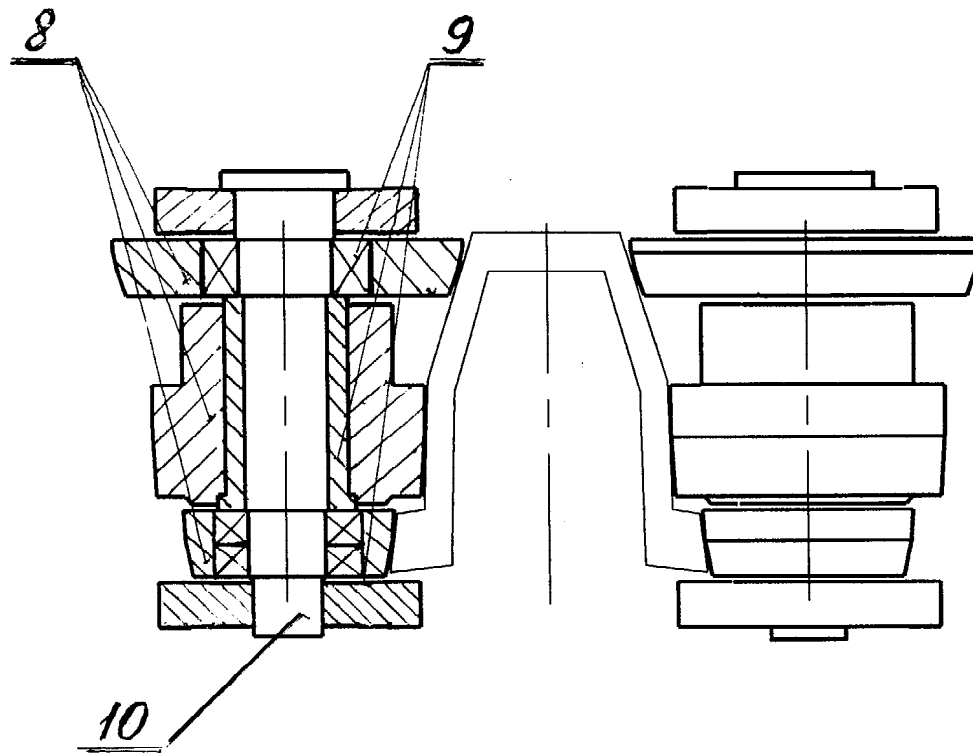
30

35

40

45

50



Фиг. 2







ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ИЗВЕЩЕНИЯ К ПАТЕНТУ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21), (22) Заявка: 2004105813/02, 26.02.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
26.02.2004

(45) Опубликовано: 10.06.2005

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: ЧЕКМАРЕВ А.П., ЧЕРНОБРИВЕНКО Ю.С.  
РОЛИКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНЫХ СТАНОВ.  
М., Металлургия, 1964, с.219, рис.99, г. SU  
1235583 A2, 07.06.1986. SU 1045973 A,  
07.10.1983. SU 1444007 A1, 15.12.1988. US  
4790164 A, 13.12.1988. EP 0720875 A1,  
06.04.2000.

Адрес для переписки:

620002, г.Екатеринбург, ул. Мира, 19, ГОУ  
УГТУ-УПИ, центр интеллектуальной  
собственности, Т.В.Маркс

(72) Автор(ы):

Слукин Е.Ю. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Уральский государственный технический  
университет-УПИ" (RU)

(54) ВЫВОДНАЯ ВАЛКОВАЯ АРМАТУРА ПРОКАТНОГО СТАНА

Опубликовано на CD-ROM: MIMOSA RBI 2005/16D RBI200516D

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента СССР или патента Российской Федерации на изобретение  
из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

(21) Регистрационный номер заявки: 2004105813

Дата прекращения действия патента: 27.02.2006

Извещение опубликовано: 27.10.2007 БИ: 30/2007